



L'instrumentation profane

Maël Dieudonné

► To cite this version:

Maël Dieudonné. L'instrumentation profane : Sur l'usage d'instruments de mesure des champs électromagnétiques par les personnes électro-hypersensibles. Revue d'Anthropologie des Connaissances, 2016, 10 (3), pp.401-431. halshs-01382220

HAL Id: halshs-01382220

<https://shs.hal.science/halshs-01382220>

Submitted on 18 Oct 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

L'INSTRUMENTATION PROFANE

Sur l'usage d'instruments de mesure des champs électro- magnétiques par les personnes électro-hypersensibles

MAËL DIEUDONNÉ

RÉSUMÉ

L'instrumentation intervient de façon décisive dans l'élaboration des connaissances scientifiques, qu'elle contribue à différencier des savoirs ordinaires. Mais qu'advient-il lorsqu'elle se trouve impliquée dans la genèse de ceux-ci ? Cet article présente une telle situation, où les profanes que sont les personnes électro-hypersensibles s'emparent d'instruments scientifiques afin de comprendre leur mal. Pour déterminer si leurs connaissances s'en trouvent affectées, nous étudions les motifs de leur emploi (accepter leur sensibilité et la caractériser, se préserver des expositions, se justifier) ainsi que les difficultés qu'il soulève (pour interpréter les indications obtenues, neutraliser les éventuelles contradictions, et juguler leur angoisse). Nous observons que ces instruments sont progressivement délaissés à cause des incertitudes entretenues par leur usage, et montrons qu'ils contribuent moins à scientifier les savoirs profanes qu'à les radicaliser et les techniciser.

MOTS CLES : ELECTRO-HYPERSENSIBILITE, EPISTEMOLOGIE PROFANE, INSTRUMENTS SCIENTIFIQUES, METROLOGIE, RUPTURE EPISTEMOLOGIQUE, SAVOIRS PROFANES

INTRODUCTION

De nombreux travaux d'histoire des sciences ont illustré ce que les découvertes scientifiques doivent à l'instrumentation (Ronan, 1983). Cependant, les conceptions positivistes ont longtemps conduit à en minorer l'importance. Les instruments scientifiques y apparaissent comme de pures interfaces, permettant la connaissance de la nature mais ne la déterminant pas. C'est seulement suite au déclin de ces conceptions, à partir des années 1960, qu'ils ont commencé à recevoir une attention spécifique (Moulin, 2006). Il est alors apparu qu'ils exercent une influence décisive sur les connaissances scientifiques : qu'ils ne donnent pas seulement accès à la nature mais la *constituent* (Knorr-Cetina, 1981) ; qu'ils n'opèrent pas de simples médiations mais des *traductions* (Latour, 1987) ; qu'ils contribuent à déterminer simultanément les observations et les théories (Galison, 1997) ; etc. Leur diversité rend difficile d'en proposer une définition substantive. Mais ils peuvent être appréhendés par les fonctions qu'ils remplissent dans le travail scientifique et les effets épistémiques qu'ils exercent. Les instruments scientifiques consistent ainsi en...

- (1) Des dispositifs d'observation ou de manipulation, qui permettent de connaître la nature au-delà des possibilités offertes par le corps humain, ou des conditions y prévalant ordinairement. Les machines électrostatiques et les bouteilles de Leyde, par ex., ont facilité l'étude des phénomènes électriques en rendant possible leur déclenchement volontaire et leur modulation. L'instrumentation autorise ainsi le détachement des connaissances scientifiques d'avec les données de l'expérience immédiate et sensible, c'est-à-dire leur abstraction.
- (2) Des dispositifs de quantification, qui permettent de numériser la nature et de la calculer. Par ex., l'imposant quadrant fabriqué par Tycho Brahe rendit possible la mesure de la position des planètes avec une précision suffisante pour que Johannes Kepler détermine algébriquement des lois prédisant leur mouvement. L'instrumentation favorise ainsi la formalisation des connaissances scientifiques, leur expression dans un langage abstrait et mathématique.
- (3) Des dispositifs de stabilisation, qui permettent d'appréhender la nature à l'identique dans des contextes variés, et d'évaluer la cohérence des résultats obtenus de la sorte. Shapin et Schaffer (1985) ont par ex. décrit comment la pompe à air en est venue à offrir cette possibilité, suite à la résolution de la controverse autour du phénomène de « *suspension anormale* » puis à la commercialisation d'un modèle standardisé par Denis Papin.

L'instrumentation concourt ainsi au caractère objectif et universel des connaissances scientifiques, en garantissant la reproductibilité des observations qui les fondent et en les émancipant des circonstances dans lesquelles elles sont produites.

- (4) Des dispositifs de réduction de la complexité, qui permettent d'isoler et de simplifier les phénomènes étudiés. Le thermomètre est par ex. apparu, dans la seconde moitié du XIX^e siècle, comme fournissant une indication synthétique de l'état de santé des patients et du cours de leur maladie (Gaudillière, 2006). L'instrumentation contribue ainsi, par le découpage de la nature qu'elle induit, à la spécialisation et à la fragmentation des savoirs scientifiques.
- (5) Des dispositifs de mise en équivalence des phénomènes, qu'ils permettent d'appréhender de manière comparable en dépit de leur diversité. Les ultracentrifugeuses par ex., sont employées de façon routinière en biologie pour étudier les macromolécules, mais l'ont aussi été en physique afin de séparer les isotopes radioactifs, mesurer la pression de la lumière, ou encore évaluer la solidité des couches minces, si bien que tous ces phénomènes peuvent être caractérisés en termes de « *vitesse de rotation* » ou de « *pression centrifuge* » (Shinn et Ragouet, 2000). L'instrumentation « *générique* » apparaît ainsi comme une source de « *transversalité* » compensant la fragmentation des connaissances scientifiques.

Ces définitions ne sont pas exhaustives, et il n'existe peut-être aucun instrument répondant pleinement à toutes. Mais elles indiquent que l'instrumentation dans son ensemble est à l'origine de certaines spécificités des connaissances scientifiques, c'est-à-dire qu'elle contribue à leur différenciation d'avec les connaissances ordinaires, qui deviennent alors profanes. Ainsi leur distinction ne réside pas uniquement dans une méthode ou une psychologie particulières (telles la « *méthode expérimentale* », l'« *esprit scientifique* », l'« *ethos de la science* », etc.), éventuellement soutenues par des institutions : elle s'accomplit aussi par les instruments.

Cette thèse est corroborée par le constat que les profanes, lorsqu'ils entreprennent de produire des connaissances sur un sujet donné, ne recourent à aucune instrumentation particulière (leur qualité de profane signifie leur extériorité vis-à-vis des éventuelles communautés de scientifiques professionnels liées à ce sujet). Ils s'appuient sur les données immédiates de leur expérience plutôt que sur les indications abstraites fournies par des objets techniques¹. Revenant sur les recherches consacrées à l'« *épidémiologie*

¹ Ils peuvent aussi s'emparer de savoirs scientifiques et développer une « *expertise profane* » à leur sujet, mais cette démarche relève de l'*appropriation* plutôt que de la *production* de connaissances (Rabeharisoa, 2008).

populaire », Madeleine Akrich et al. remarquent par ex. que « le savoir profane, par opposition au savoir professionnel, s'acquiert par l'expérience, et non par l'expérimentation. [...] C'est l'attestation personnelle, la chose vécue, l'intuition, l'observation directe et non médiatisée par des instruments scientifiques qui constituent des preuves au sein de ce savoir local. » (Akrich et al., 2010, p. 27) Analysant le renouveau contemporain de l'amateurisme, Patrice Flichy précise de même : « Internet donne ses lettres de noblesse à une démocratie technique qui reconnaît [...] la valeur de l'expertise acquise par l'expérience. » (Flichy, 2010, p. 85) Le recours à l'instrumentation participerait ainsi de la « rupture épistémologique » séparant les connaissances scientifiques et profanes.

Pourtant, quelques situations ont été décrites où des profanes s'emparent d'appareils techniques afin de prouver leurs savoirs. À Medjugorje par ex., les pèlerins emploient des instruments variés (appareils photographiques, magnétophones, etc.) pour attester la présence de la Vierge lors des apparitions et substantier la perception qu'ils en ont (Claverie, 1990). Nous avons découvert un autre exemple à l'occasion d'une enquête auprès de personnes électro-hypersensibles (EHS) : l'utilisation d'instruments de mesure des champs électromagnétiques (CEM) s'est avérée constitutive de leur expérience. Cette observation est d'autant plus étonnante que les malades de l'environnement sont une figure récurrente de la littérature sur les savoirs profanes en santé², et sans doute le paragon du modèle « *expérientiel* » de la formation des savoirs (Kroll-Smith et Floyd, 1997 ; Zavestoski et al., 2004). Comment l'interpréter, au regard de ce qui précède ? L'apparition d'usages profanes de l'instrumentation témoigne-t-elle d'une scientification de l'épistémologie profane ? Exprime-t-elle un rapprochement des connaissances profanes et scientifiques, désormais produites avec les mêmes outils ? Prélude-t-elle à la disparition de la « *rupture épistémologique* » ? Ou bien l'utilisation d'instruments scientifiques affecte-t-elle autrement les savoirs profanes, voire ne les affecte pas du tout ?

Nous proposons de travailler ces questions en examinant méthodiquement les pratiques métrologiques des personnes EHS, à l'aide des données collectées lors de l'enquête que nous venons d'évoquer. Elle a été réalisée dans le cadre d'une thèse de sociologie consacrée aux personnes s'estimant hypersensibles à l'environnement, et considérant réagir aux CEM ou aux produits chimiques. Son objectif était de caractériser leur expérience et d'en comprendre la genèse, c'est-à-dire de reconstituer les séries d'épreuves les ayant conduites à se reconnaître et à s'accepter comme telles (que nous appellerons ensuite la carrière hypersensible). Ce faisant, il s'agissait d'éclairer les processus mentaux impliqués dans l'adoption de nouveaux savoirs, dans toutes leurs dimensions (cognitives, pratiques, relationnelles, émotionnelles,

2 Profane s'entendant ici par rapport aux communautés de la médecine conventionnelle et de l'expertise légale.

etc.) et sans les abstraire des situations locales dans lesquelles ils se développent.

En physique, la notion de champ désigne l'ensemble des valeurs prises par une grandeur pour chaque point de l'espace-temps, tandis que celle d'électromagnétisme renvoie aux interactions entre les particules chargées électriquement. Un CEM représente donc la force exercée par une source sur les particules chargées qui l'entourent, selon ses variations spatiales et temporelles. Il associe une composante électrique (générée par les charges électriques stationnaires) à une composante magnétique (générée par les charges mobiles), dont les relations sont décrites par les équations de Maxwell. Les caractéristiques essentielles des CEM sont leur fréquence (nombre de variations du champ par seconde, exprimée en Hertz) et leur intensité (exprimée en Volt par mètre pour la composante électrique, en Tesla pour la composante magnétique, et en Watt par mètre carré pour leur ensemble). C'est donc dans ces unités (Hz, V/m, T et W/m²) que sont généralement exprimés les résultats fournis par les instruments de mesure des CEM. L'exploitation des CEM constitue le fondement d'activités économiques variées, par ex. dans le domaine des télécommunications. L'émission de CEM est aussi un sous-produit d'autres activités, particulièrement celles qui impliquent des appareils électriques. Les CEM sont ainsi omniprésents dans l'environnement quotidien.

Au sens médical, l'EHS désigne un ensemble de troubles non spécifiques (c'est-à-dire, qui résultent de pathologies potentiellement très variées) attribués à l'exposition aux CEM. Il est impossible de la caractériser autrement que par cette attribution, car elle résiste à toutes les tentatives d'objectivation (qu'il s'agisse de la mise en évidence clinique des troubles, ou expérimentale de la sensibilité) (Marc-Vergnes, 2010). Au sens sociologique, l'EHS est une « *maladie contestée* » (Brown, 2007) : sa reconnaissance est revendiquée par des groupes de malades face à des praticiens de la médecine conventionnelle la considérant illégitime (comme entité nosographique, et parfois aussi comme souffrance) et des institutions refusant de la prendre en charge. Ces deux propriétés (non spécificité et résistance à l'objectivation médicale d'une part, conflit autour de la légitimité d'une appellation spécifique d'autre part) sont communes à d'autres troubles, comme la fibromyalgie (Nacu et Benamouzig, 2010). Il en résulte que l'EHS est diagnostiquée par ses victimes elles-mêmes, notamment à l'aide d'instruments de mesure des CEM.

Au point de vue historique, l'attribution de troubles non spécifiques à des appareils émettant des CEM a d'abord été rapportée en Suède au début des années 1980 ; il s'agissait alors d'irritations cutanées, associées au travail sur écran et désignées comme « *hypersensibilité à l'électricité* ». À partir du milieu des années 1990, un syndrome général (au sens où il implique des plaintes et des sources d'exposition plus variées) est observé dans plusieurs pays

d'Europe du Nord ; l'appellation « *électro-hypersensibilité* » est proposée, tandis que des groupes de malades se constituent et militent en faveur de sa reconnaissance. En France, des personnes commencent à s'en revendiquer en 2006, et fondent un premier collectif en 2008. Elles bénéficient depuis 2007 d'une attention médiatique croissante (Chateauraynaud et Debaz, 2010). Leur nombre actuel est inconnu : en l'absence de définition objective de l'EHS, aucune étude de prévalence n'a été conduite en France. Il est vraisemblablement faible : au 15 avril 2016, 1 332 personnes se sont recensées auprès de l'association nationale Une Terre pour les EHS.

Sur le terrain, les instruments de mesure des CEM sont immédiatement apparus omniprésents, aussi bien dans les récits des personnes EHS qu'entre leurs mains. Notre premier entretien a débuté par la présentation d'un appareil dont le propriétaire a ensuite commenté simultanément les signaux, en expliquant qu'il l'avait beaucoup aidé à comprendre de quoi il souffrait. L'enquête a permis de confirmer ce constat initial, et d'établir que les instruments de mesure interviennent de façon décisive dans la carrière EHS. Ils fournissent des preuves objectives sur lesquelles les électrosensibles en devenir fondent la reconnaissance de leur état, favorisant ainsi une transformation radicale de leurs savoirs et de leurs représentations (concernant leur corps, les milieux qu'ils fréquentent, la société, etc.). Les personnes chimico-sensibles en revanche, n'utilisent pas d'instruments de mesure, mais le savent et le déplorent : nous préciserons pourquoi.

Les données consistent en 40 entretiens compréhensifs auprès de personnes EHS : 29 femmes et 11 hommes, âgés de 51 ans en moyenne, dont 17 avaient quitté leur domicile ou leur emploi à cause de leur état. Elles ont été rencontrées dans l'agglomération parisienne, la région lyonnaise, et des zones rurales dans le sud et l'est de la France. Les entretiens ont porté sur leurs symptômes et leurs interprétations, les répercussions de leur hypersensibilité sur leur existence quotidienne et leurs manières d'y faire face, les réactions de leur entourage, ainsi que leurs caractéristiques socio-démographiques. Les données incluent également des observations réalisées lors de quatre rassemblements, sur une durée totale de 14 jours, ainsi que plusieurs centaines de courriels ayant circulé sur des listes de diffusion. Elles ont été collectées entre le printemps 2012 et l'automne 2013. Nous avons reconstitué les savoirs et les raisonnements des personnes enquêtées à partir de leurs discours et de leurs comportements, en nous montrant attentifs aux éventuelles divergences entre ces deux éléments. Nous les avons ensuite analysés de manière inductive.

Nous présenterons d'abord les instruments employés par les personnes EHS, puis les circonstances et les motifs de leur usage, les difficultés qu'il soulève, et finalement les réseaux socio-techniques qui l'orientent. Nous reviendrons en conclusion sur les effets épistémiques qu'il exerce.

I. QUELS INSTRUMENTS LES PERSONNES EHS UTILISENT-ELLES ?

Les instruments employés par les personnes EHS peuvent être divisés en deux catégories : les appareils spécifiquement conçus pour détecter les CEM, et ceux conçus (et possédés) pour d'autres usages, dont ils sont détournés à des fins métrologiques. Tous sont passifs, c'est-à-dire qu'ils n'altèrent ni n'occasionnent les phénomènes qu'ils visent à mesurer.

Les appareils détournés

Les combinés de téléphonie mobile

Les premiers appareils détournés des usages auxquels ils sont destinés sont les combinés de téléphonie mobile³. La manière dont ils sont employés par les personnes EHS est cependant familière à leurs utilisateurs : elle consiste à consulter les indications fournies par les combinés sur le type de réseau auxquels ils sont connectés (GSM, 2G, etc., qui apparaissent en principe sous forme textuelle) et la qualité de la réception (conventionnellement représentée sous la forme d'un histogramme à cinq bâtons croissants)⁴. Ces indications sont sommaires mais faciles à obtenir, à la fois parce qu'elles apparaissent sur l'écran d'accueil des combinés et parce que ces derniers sont extrêmement répandus dans la population⁵. Elles s'avèrent aussi utiles, dans la mesure où la téléphonie mobile est l'une des technologies auxquelles le plus de personnes EHS s'estiment sensibles. Ainsi, le fait que le téléphone « *n'y passe pas* » ou « *mal* » est souvent le premier argument avancé en faveur de la « *qualité* » d'un lieu.

« Je ne dis pas que c'est une zone blanche là-bas. Quand je prends mon téléphone portable, y'a quand même quatre barrettes sur cinq, je reçois quand même pas mal. Mais bon, du fait que les murs font 80 centimètres, quand je me couche, je regarde mon portable, il ne reste plus que deux barrettes. [...] Je me suis dit que je pourrais peut-être

-
- 3 Il n'est pas absurde que des personnes EHS possèdent des téléphones mobiles, en raison de variations dans les sensibilités (elles peuvent s'estimer peu sensibles en général, ou peu sensibles à la téléphonie mobile, ou peu sensibles à leur combiné) et les modes d'utilisation (elles peuvent l'allumer seulement lorsqu'elles souhaitent s'en servir, pour son usage premier ou détourné, que cela résulte d'une contrainte professionnelle ou d'une volonté de ne pas s'isoler), ainsi que de l'avancement dans la carrière EHS (le renoncement à la téléphonie mobile est l'aboutissement d'une rationalisation progressive des pratiques).
 - 4 Nous n'avons pas rencontré de personnes EHS consultant la valeur d'atténuation fournie par certains combinés (en dBm ou asu).
 - 5 Selon les données de l'ARCEP et du CREDOC, leur « *taux de pénétration* » (le rapport entre le nombre de lignes ouvertes et la population totale) s'établissait à 109,2 % et leur « *taux d'équipement* » (la proportion des personnes âgées de 12 ans et plus déclarant en posséder un) à 92 % en décembre 2015.

m'installer dans la cave. Il faudrait que ce soit mieux installé, mais quand je vois que mon téléphone portable ne passe pas, je suis très content. Je me dis : "enfin quand même, on arrive à couper ces ondes." » [Homme, 72 ans, banlieue lyonnaise]

Les ordinateurs portables

Les seconds appareils détournés des usages auxquels ils sont destinés sont les ordinateurs portables, à nouveau d'une manière habituelle pour (certains de) leurs utilisateurs : il s'agit de consulter la liste des réseaux locaux sans fil (« Wi-Fi ») disponibles (désignés textuellement par leur identifiant de service) et de leur qualité de réception respective (symbolisée par le même histogramme à cinq bâtons croissants). Par rapport aux indications précédentes, celles-ci sont à la fois plus globales (elles ne concernent pas seulement le réseau auquel l'appareil est connecté, mais tous ceux qu'il parvient à capter, dont elles autorisent ainsi le dénombrement) et moins spécifiques (elles ne précisent pas le protocole de communication employé⁶). Elles sont moins faciles d'accès, car les ordinateurs portables sont vraisemblablement moins répandus⁷, et parce qu'elles n'y sont pas affichées avec autant d'évidence – mais sont aussi utiles, la Wi-Fi étant une autre technologie à laquelle la majorité des personnes EHS s'estime sensible.

« Mon autre appareil de mesure, c'est mon ordinateur évidemment. Je vois quelle box est allumée, et donc hier, pendant la journée y'en avait aucune. Il n'y avait rien qui passait. Et je me sentais mieux, donc c'est simple. » [Homme, 54 ans, petite couronne]

Les récepteurs radio « grandes ondes »

Les troisièmes appareils détournés des usages auxquels ils sont destinés sont les récepteurs radio « grandes ondes ». Leur emploi comme instrument de mesure des CEM s'avère cette fois assez inhabituel : il revient à capter les parasites. La méthode consiste à régler le volume au maximum, à placer le récepteur radio à proximité de la source suspectée, puis à faire varier le réglage du syntoniseur. Il fournit alors des indications sonores sous la forme de grésillements variant en intensité (plus ou moins forte) et en rythme (plus ou moins saccadé). Nous n'avons pas connaissance de données précises sur les propriétés des CEM dont il est ainsi possible de révéler la présence : nous avons seulement assisté à des démonstrations probantes avec différents appareils domestiques (télévisions, ampoules fluo-compactes, adaptateurs CPL, etc.). Cet usage est peu répandu, certainement parce que les récepteurs adéquats ne le sont pas eux-mêmes.

6 L'équivalent pour la technologie Wi-Fi des « générations » de la téléphonie mobile, c'est-à-dire les différentes déclinaisons de la norme IEEE 802.11.

7 C'est aussi la raison pour laquelle, pouvons-nous supposer, les tablettes ne faisaient pas l'objet d'un détournement similaire au moment de l'enquête.

« Je vais vous faire entendre les rayonnements qui nous emmerdent chez nous. Ça c'est une radio. Je la règle sur une zone où mon appareil n'es pas trop perturbé. [...] [Il se place à côté de sa télévision, et l'allume. La radio émet un léger grésillement.] Voilà alors ça, on va essayer de le régler un peu mieux. [Il tourne une molette sur la radio, le grésillement s'accroît.] Ça vous donne une idée de la portée. [Il s'éloigne d'environ un mètre de la télévision, puis s'en rapproche : le grésillement devient inaudible, puis s'accroît de nouveau.] Vous entendez ? » [Homme, 65 ans, zone rurale]

Les appareils spécifiques

Les mesureurs

Parmi les appareils spécifiquement destinés à la détection des CEM, les premiers qu'emploient les personnes EHS sont appelés mesureurs. Ils se présentent comme des boîtiers de forme oblongue, mesurant d'un à deux décimètres et pesant quelques centaines de grammes (ils sont donc adaptés à une préhension manuelle). Certains sont prolongés par une antenne de taille similaire, d'apparence plus ou moins exubérante : sphère fichée au bout d'une tige, ou triangle ajouré à une ou deux dimensions. Sur leur face supérieure se trouve un écran, ainsi que plusieurs boutons (d'autres sont souvent présents sur les tranches). Les personnes EHS les tiennent tantôt devant elles, à hauteur du torse, tantôt à bout de bras, en direction de la source suspectée ou à proximité immédiate de celle-ci.

Les mesureurs fournissent une indication globale d'exposition sur toute leur plage de mesure⁸, généralement sous forme numérique : ainsi du TES-92, dont les indications sont exprimées en niveau de champ électrique (V/m) ou en densité de puissance surfacique (W/m²). Certains fournissent également des indications visuelles ou sonores, comme le détecteur ESMOGTEC ESI-23 dont l'afficheur prend une couleur verte, jaune ou rouge selon le niveau des champs électrique et magnétique, et du Cornet ED85EXS qui démodule les CEM environnant en signaux sonores, à la manière des récepteurs radio. Ces indications sont fournies instantanément et varient en temps réel.

Ces appareils ont l'avantage d'être relativement abordables : chacun des trois précédents peut être obtenu à un prix variant entre 130 et 170 €. Ils ont l'inconvénient de disposer de plages de mesure réduites, c'est-à-dire de n'intégrer dans leurs indications qu'un éventail restreint de sources d'exposition. Il faut donc en posséder plusieurs afin de mesurer les CEM émis par les sources les plus répandues dans l'environnement quotidien. Deux appareils sont ainsi communément associés par les personnes EHS souhaitant réaliser des mesures plus étendues : le ME3830B (dont la sensibilité s'étend de 16 Hz à 100 KHz) et le HF32D (800 MHz–2,7 GHz) (la paire coûte environ

8 C'est-à-dire pour l'ensemble des CEM auxquels ils sont sensibles.

300 €). Les mesureurs ne permettent pas non plus de discriminer les sources entre elles, ni d'en reconnaître la nature (à l'exception de ceux fournissant des indications sonores, dont certaines sont caractéristiques).

« J'en ai tout plein, j'en ai cinq ou six derrière. Le premier, la boule jaune, le TES-92, je l'ai acheté très vite. Quand C. est venu ici avec son appareil, 600 millivolts etc., trois mois après j'avais moi-même acheté l'appareil. Puis après je me suis équipée au fur et à mesure des besoins. Appareil à Wi-Fi, appareil pour le ME3030B, c'est-à-dire pour mesurer l'électrique, les champs électriques. Parce que j'ai vu que petit-à-petit je devenais aussi allergique à l'électricité, et j'ai dû blinder mon électricité. » [Femme, 59 ans, petite couronne]

Les analyseurs de spectre

Les autres appareils spécifiquement destinés à la détection des CEM qu'emploient les personnes EHS sont les analyseurs de spectre. Ceux-ci évaluent l'intensité des CEM pour chacune des fréquences appartenant à leur plage de mesure. Leurs résultats sont typiquement présentés sous la forme graphique d'une courbe continue, exprimant l'intensité des CEM en fonction de leur fréquence. Ils résolvent ainsi le second défaut des mesureurs : chaque technologie opérant sur une plage particulière du spectre électromagnétique⁹, tout pic autour d'une fréquence témoigne de la présence de dispositifs utilisant la technologie correspondante. Outre qu'ils autorisent la distinction entre les sources d'exposition selon leur type, les analyseurs de spectre permettent aussi d'en mesurer la puissance relative (selon la hauteur comparée des pics). Cet usage nécessite toutefois une connaissance précise de la répartition des différentes technologies sur le spectre électromagnétique.

Par ailleurs, les analyseurs de spectre sont des instruments onéreux, que les personnes EHS font rarement le sacrifice d'acheter¹⁰. Au moment de l'enquête, le plus abordable coûtait un millier d'euros, et nous n'avons rencontré que deux personnes s'en étant procuré un¹¹. Leur appareil était de forme rectangulaire, plus gros que les mesureurs, mais tenant toujours dans la paume d'une main. Il fournissait des résultats ponctuels, après une latence de quelques secondes, affichés sur un large écran en façade et consultables sur ordinateur.

9 Autour de 800 MHz pour le GSM, de 2,4 GHz pour la Wi-Fi, etc. C'est une conséquence de la régulation administrative de l'exploitation des radio-fréquences, qui vise à éviter les interférences et garantir la compatibilité électromagnétique entre l'ensemble des appareils radio-émetteurs.

10 Il s'agit d'une question de préférences d'avantage que de moyens, car elles sont nombreuses à investir des sommes équivalentes dans des dispositifs de protection ou des thérapies.

11 Néanmoins, les fabricants qui à l'époque s'adressaient exclusivement au marché professionnel entreprennent aujourd'hui de se positionner sur le marché grand public, en proposant des analyseurs de spectres à des prix se rapprochant de ceux des mesureurs. La boutique aaronia-shop.com propose ainsi à 499 € le SPECTRAN HF-2025E V3, « notre mesureur de pollution électromagnétique pour les apprentis à un prix imbattable ! » Il est donc possible que leur usage se répande.

« L'année dernière, j'ai donc un ami électrosensible qui est venu ici, qui a pris des mesures, qui m'a dit : "bon, c'est l'horreur." Il faut savoir que j'ai 6 volts par mètre sur mon balcon. Ici j'ai 4,92. C'est énorme, hein. [...] Et il me sort l'ordinateur, il me sort un graphe. Donc y'a des pics comme ça, il me dit : "ben là t'as du DECT, là c'est tous les GSM, là c'est les CPL" » [Femme, 59 ans, Lyon]

II. POUR QUELS MOTIFS LES PERSONNES EHS EMPLOIENT-ELLES CES INSTRUMENTS ?

Il semble évident qu'elles cherchent à objectiver les CEM présents dans leur environnement. Mais les évidences sont parfois trompeuses. Est-ce vraiment à cette fin qu'elles emploient des instruments de mesure ? Car elles disposent d'autres techniques permettant d'objectiver les CEM, qui relèvent soit de l'observation visuelle (des antennes-relais saillant sur les toits, des tambours des faisceaux hertziens, etc.), soit de la sollicitation d'informateurs (un voisin sur les équipements qu'il possède, un technicien sur ceux qu'il installe, etc.). À l'examen, l'emploi des instruments répond à quatre motivations essentielles, et présente plusieurs avantages par rapport aux autres techniques d'objectivation des CEM.

Se convaincre

La première motivation des personnes EHS est de s'assurer qu'elles sont effectivement sensibles aux CEM. Les indications fournies par les instruments constituent des preuves qui leur facilitent l'acceptation de leur état¹². Cet usage prend sens à une étape précise de la carrière EHS ; présentons-là brièvement pour le comprendre¹³.

Les personnes EHS commencent par souffrir d'une affection¹⁴ inconnue, qui bouleverse leur vie quotidienne, mais pour laquelle elles échouent à obtenir une solution médicale (c'est-à-dire soit une thérapie efficace, restaurant la normalité de leur existence, soit le diagnostic d'une maladie chronique, légitimant leur occupation du rôle de malade). Leurs connaissances d'elles-mêmes (de leur corps, de ses réactions, de ses possibilités, etc.) sont ainsi rendues en partie caduques. Elles découvrent ensuite l'électro-hypersensibilité, par hasard ou après des recherches actives, en laquelle elles entrevoient une

12 L'acceptation est un enjeu pour tous les malades chroniques, car elle implique une altération de leur identité (Charmaz, 1987).

13 Pour une analyse détaillée, nous renvoyons à Dieudonné (2016).

14 Terme par lequel nous désignons la maladie telle qu'elle est éprouvée par la personne qui en souffre, indépendamment des noms qu'elle peut recevoir et des causes auxquelles elle peut être attribuée.

explication de leur état. Elles se renseignent alors sur les dispositifs capables de la provoquer, avant d'évaluer s'ils peuvent effectivement rendre compte de leur cas. La démarche qu'elles adoptent est expérimentale et confirmatoire : elle consiste à vérifier la proximité de ces dispositifs à chaque manifestation de leur affection. Elle induit un usage rétrospectif des instruments, qui apparaissent comme un outil particulièrement efficace (car ils permettent de révéler instantanément et quasi-infailliblement la présence de CEM) et convaincant (car les indications qu'ils fournissent sont objectives). L'observation visuelle, par comparaison, permet moins facilement de repérer des sources d'exposition (toutes ne sont pas visibles), tandis que la sollicitation d'informateurs s'accomplit nécessairement de manière différée.

Cette première motivation renvoie à la construction et à l'acceptation de nouveaux savoirs sur soi et sur le monde. Les indications fournies par les instruments s'insèrent dans un dialogue entre la raison, les perceptions, et les jugements d'autrui. L'alternative est la suivante : *« mon mal est-il réel ou imaginaire ? Est-ce que je ressens vraiment ce que je ressens, que nul médecin ne parvient à mettre en évidence, dont mes proches parfois doutent ? Ou ai-je perdu le sens de la réalité, c'est-à-dire suis-je fou ? »* Elles permettent de détacher les perceptions de la subjectivité pour les rattacher à des phénomènes indépendants de soi, et les inscrire dans un ordre de réalité supérieur. Elles autorisent les personnes EHS, qui ne sont alors qu'en devenir, à se déresponsabiliser de leur interprétation, et ainsi à la rendre crédible¹⁵ : *« je n'invente rien, des CEM sont présents dans mon environnement chaque fois que j'éprouve mon affection. C'est donc que je suis bien malade, et assurément pas fou. »* Le recours aux instruments de mesure les aide à surmonter cette épreuve à laquelle se trouve soumise leur faculté réflexive. Conclure qu'elles sont EHS leur permet d'affirmer qu'elles sont sensées – d'où le soulagement qu'elles ressentent lorsqu'elles découvrent l'existence de l'électrohypersensibilité¹⁶ – mais au prix d'une évolution de leurs savoirs vertigineuse par sa radicalité : des environnements jusqu'alors perçus comme salubres deviennent délétères, des appareils ordinaires s'avèrent nocifs, tandis que les autorités apparaissent indifférentes à cet état de fait. C'est leur possibilité même d'appartenir à la société qui se trouve ébranlée (d'où la colère qui les saisit à l'issue de la carrière EHS).

« Pour aller sur Paris, au fur et à mesure, j'avais compté jusqu'à douze endroits où j'avais des douleurs. Et après, avec l'appareil, je m'étais rendu compte que les endroits où j'avais des douleurs, c'est là où il s'allumait, ça montait dans les rouges. Et après, en regardant : ben oui, forcément, y'a les antennes. [...] Et ça m'a aidé quand même à me dire que ce

15 Car une conviction sincère ne saurait être délibérée, comme une maladie ne saurait être désirée. Ainsi les personnes EHS soulignent-elles parfois qu'elles ont été *« forcées à croire »* par leurs observations.

16 Deux autres moyens servent cette fin : le partage de témoignages, c'est-à-dire la socialisation des interprétations, et la consultation du Pr. D. Belpomme, qui s'appuie sur un examen d'aspect fort technique pour diagnostiquer l'EHS.

n'était pas psychologique, qu'il y avait autre chose. Un appareil de mesure, jusqu'à présent, ça n'a pas trop de problèmes psychologiques. » [Homme, 43 ans, zone rurale]

Si les instruments contribuent ainsi à la sédimentation des identités de personne EHS, c'est vraisemblablement parce que la légitimité dont ils disposent, en tant que moyen de connaissance, est supérieure à celle des perceptions somatiques. Charvolin *et al.* (2015) montrent par ex. que la pertinence reconnue à l'odorat comme outil d'évaluation de la pollution de l'air a décliné jusqu'à une période très récente au profit d'appareils techniques. Précisément, les personnes chimico-sensibles ne disposent que de leur odorat pour discerner les substances auxquelles elles attribuent leur affection¹⁷. Elles se trouvent dans l'incapacité d'arrimer leurs interprétations à des données objectives, de conférer une réalité autonome à leur état – et le déplorent, car elles ne parviennent alors à abolir leur inquiétude quant à la validité de leurs attributions (sauf à obtenir régulièrement des confirmations transsubjectives, comme les témoignages d'autres personnes hypersensibles).

« Je vous jure qu'il y a des moments où je me dis : "mais qu'est-ce que je sens ?" Quand j'ai le nez qui est brûlé – je dis brûlé, c'est irrité : je ne sais plus ce que je sens. Est-ce que je sens réellement, est-ce que je... est-ce que c'est un coin de la mémoire qui... ? Je ne sais plus. Je ne sais plus. C'est pour ça que j'aimerais savoir si vraiment, vraiment – j'en reviens toujours à mon analyse de l'air, pour savoir si effectivement il y a encore quelque chose dans l'air, ou ça n'est que mon imagination. » [Femme chimico-sensible, 63 ans, petite couronne]

Se connaître

De cette première motivation en découle une seconde : elle consiste, pour les personnes EHS qui se considèrent désormais comme telles, à caractériser leur sensibilité, afin de rendre leur affection prévisible. Elles entreprennent de répondre aux questions suivantes : « à quels dispositifs suis-je (et ne suis-je pas) sensible ? Comment y suis-je sensible ? » Autrement dit, elles ne cherchent plus seulement à associer les manifestations de leur affection à des expositions génériques aux CEM, mais à relier des catégories de manifestations à des types d'expositions. Cela équivaut à établir des correspondances entre des taxinomies de deux ordres, les unes ordonnant les manifestations de l'affection, les autres les expositions. Nous ne nous attarderons pas sur les premières, rien n'indiquant qu'elles diffèrent des registres profanes communément employés pour décrire les perceptions somatiques et la maladie¹⁸. Les secondes sont plus intéressantes, en ce qu'elles influencent la manière dont sont employés les instruments, et dont l'environnement est connu.

17 S'il existe bien des instruments capables de détecter les substances chimiques dans l'air ambiant, ils ne sont pas sortis de l'univers industriel pour lequel ils sont développés. Ils sont donc onéreux et difficiles à se procurer pour les profanes.

18 Telles que décrits par Herzlich (1969) ou Herzlich et Pierret (1984).

Les personnes EHS semblent recourir à deux taxinomies distinctes pour ordonner les expositions. La première s'appuie sur les caractéristiques communes à toutes les interactions avec des éléments de l'environnement : durée, intensité, continuité, etc., que les instruments de mesure permettent d'évaluer avec une relative facilité. Les indications numériques fournies par les mesureurs témoignent par ex. de l'intensité des expositions, permettant aux personnes EHS de déterminer les seuils à partir desquels elles réagissent.

« Je suis descendue de la voiture, y'avait 300 milivolts [mV] par mètre sur le parking. J'avais mon appareil de mesure justement à ce moment-là. Je le prends de plus en plus rarement. Eh ben j'étais pas bien, à 300 mV. À 300 mV je compte que je peux tenir 10 minutes, au-delà desquelles je ne suis plus capable de m'exprimer correctement, de rentrer en voiture à une vitesse normale, etc. » [Femme, 57 ans, banlieue d'une ville moyenne]

La seconde taxinomie des expositions employée par les personnes EHS s'appuie sur des distinctions entre leurs sources, c'est-à-dire entre les dispositifs émettant des CEM, et les technologies qu'ils exploitent : combinés et antennes-relais de téléphonie mobile, « box » Internet diffusant des réseaux Wi-Fi, téléphones DECT, appareils électro-ménagers, etc. Cette taxinomie reflète manifestement la visibilité dont ces éléments disposent au préalable dans leur environnement quotidien. Considérons les deux technologies auxquelles les personnes EHS sont les plus nombreuses à s'estimer sensibles : la téléphonie mobile et les réseaux Wi-Fi. La première est appréhendée à l'aide d'une taxinomie détaillée, incluant les différentes normes de communications (sous leurs appellations commerciales : « 2G », « 3G », « 4G », etc.) et fonctions dans le réseau (stations de base et combinés) ; tandis que la seconde est décrite de manière indifférenciée selon ces normes, pourtant aussi nombreuses, et fonctions : sont seulement considérées les stations de base, désignées par le terme *marketing* de « box ». Or, les normes de communication sont centrales dans la stratégie commerciale des opérateurs de téléphonie mobile, qui les ont mises en avant à l'aide de campagnes publicitaires massives et régulières. Inversement, les normes Wi-Fi ne constituent un argument de vente pour aucun acteur économique important : les fournisseurs d'accès à Internet ayant plutôt entrepris de se différencier par les fonctionnalités de leur « box », ont orienté leur communication vers ces dernières. Cet exemple montre comment l'exploitation commerciale d'une technologie contribue à sa « mise en visibilité »¹⁹ dans l'environnement quotidien. Que cette visibilité préalable caractérise l'ensemble des sources composant la seconde taxinomie en révèle l'intérêt pour les personnes EHS : elle renvoie à des éléments concrets, c'est-à-dire qu'il leur est aisé de se représenter. Il leur suffit alors d'enrichir leurs savoirs relatifs à ces éléments

19 C'est-à-dire qu'elle la rend accessible à l'attention et disponible pour l'interprétation. Nous empruntons ce concept à Olivier Borraz, qui l'emploie pour décrire l'émergence de controverses locales autour d'antennes-relais ou de boues d'épuration (Borraz, 2008).

d'une propriété supplémentaire : l'émission de CEM ²⁰ . Toutefois, les instruments de mesure ne permettent pas toujours de situer les expositions dans cette taxinomie, ce qui impose de recourir à d'autres techniques d'objectivation pour interpréter les indications qu'ils fournissent.

« Je ne comprenais pas pourquoi près d'une porte d'entrée je ne me sentais vraiment, vraiment pas bien, et en fait il y a un compteur derrière. Un énorme compteur [rires]. Voilà donc ça je l'ignore, par contre je le mesure, et puis après en en parlant avec le voisin, je sais qu'il y a un compteur. » [Femme, 48 ans, petite couronne]

Cette motivation induit, comme la précédente, un usage rétrospectif des instruments. Sa poursuite aboutit à l'accumulation d'observations (du type : « j'ai réagi de telle manière à telle exposition ») dont les plus saillantes restent en mémoire. Elle ne conduit pas seulement à une connaissance précise de la sensibilité : elle recouvre un processus plus fondamental d'« éducation des sens », comme la désignait Condillac, au cours duquel les personnes EHS apprennent à reconnaître certaines de leurs perceptions somatiques comme caractéristiques d'expositions particulières. En quelque sorte, les instruments leur permettent de calibrer leurs sensations, en leur fournissant des références par rapport auxquelles les étalonner. C'est dire assez que les CEM ne leur sont pas *immédiatement* perceptibles (ce qui n'équivaut pas à nier l'existence chez l'homme d'un organe sensoriel réceptif aux CEM ²¹ : à supposer qu'il existe, les individus n'ayant pas été socialisés à son usage doivent apprendre à en interpréter les signaux, comme les œnologues éduquent leur goût, les parfumeurs leur odorat, etc.). L'aboutissement de ce processus est un affranchissement vis-à-vis des instruments de mesure. Lorsque leur sensibilité est suffisamment éduquée, c'est-à-dire lorsqu'elles ont suffisamment confiance dans leurs interprétations de leurs perceptions, les personnes EHS se considèrent comme les plus précis de instruments²².

« On avait fait venir un électricien qui avait fait des mesures. Par exemple, on avait un ordinateur portable, et quand on commençait à travailler, au bout de dix minutes, un quart d'heure même pas, j'avais mal à la tête. Donc on lui a fait mesurer. Mais l'ordinateur, mettons qu'il soit là [sur la table basse] : si on mesure ici [devant son visage], son appareil montrait qu'il n'y avait rien. Quand on se mettait ici [devant l'écran], son appareil trouvait qu'il y avait quelque chose. Alors je lui dis : “mais moi, moi, j'ai mal à la tête.” Donc son appareil était moins sensible que moi. » [Femme, 55 ans, zone rurale]

20 Nous voyons ici leurs connaissances se développer par accumulation, sans que l'instrumentation n'induisse de rupture avec le sens commun.

21 Quelques chercheurs ont entrepris de la démontrer, notamment Michel Rocard, à l'occasion d'un travail sur les sourciers dont les personnes EHS se réclament de temps à autre (Rocard, 1962). Le consensus prévalant aujourd'hui dans la communauté scientifique est cependant qu'un tel organe n'existe pas.

22 D'une manière comparable aux sourciers apprenant peu à peu à travailler sans baguette, et aux radiesthésistes sans pendule (Lioger, 1993).

Se préserver

Toutes les personnes EHS n'atteignent cependant pas ce stade, ou ne l'avaient pas atteint au moment de l'enquête. Par ailleurs, connaître les caractéristiques de leur sensibilité, et pouvoir en déduire celles des expositions, leur permet seulement de se comprendre en relation avec leur environnement. Cela ne saurait leur suffire, car elles sont d'abord et avant tout *malades*. Leur objectif essentiel est donc, sinon de *guérir*, du moins de *s'adapter*, en rendant leur affection *maîtrisable*. Le recours aux instruments de mesure trouve ici une troisième motivation : il s'agit de contrôler les expositions pour contrôler l'affection et ses manifestations indésirables. Trois possibilités se présentent.

La première consiste à neutraliser les sources d'exposition. Elle est applicable surtout lorsqu'il s'agit d'appareils domestiques, qu'il suffit alors d'éteindre ou de régler adéquatement. Les appareils concernés sont potentiellement nombreux. Toutefois, les instruments de mesure contribuent rarement à la découverte de leur caractère radio-émetteur, car les personnes EHS tendent à en être informées précocement dans leur carrière. Ils peuvent en revanche faciliter la localisation de ces sources, particulièrement lorsqu'elles se trouvent à l'intérieur ou à proximité du domicile, et permettent de vérifier l'efficacité de leur neutralisation. Ils concourent ainsi à l'obtention d'une prise sur les expositions.

« Je regarde mon appareil quand je ressens une Wi-Fi, et que je me demande si c'est ma voisine du dessus ou celle d'à-côté qui a oublié d'éteindre un truc. Et là je regarde si c'est vraiment une Wi-Fi ou pas. Si c'est une Wi-Fi, j'emmerde un peu mes voisins, je leur envoie un petit texto. Et si c'est pas une Wi-Fi, ou si c'est comme d'habitude, j'attends que ça passe. » [Femme, 37 ans, Paris]

« Le jour où on a désactivé la Wi-Fi c'était assez rigolo, c'est un technicien qui est venu. Moi j'avais l'appareil de mesure, donc ça bougeait bien, et je m'assois, le type commence à désactiver. Puis il me dit : "ça y est, c'est enlevé." Je lui dit : "ah non, attendez, c'est pas possible." Moi j'avais une tension énorme. L'appareil marquait, et là c'était pas la Wi-Fi qui... il avait oublié le Bluetooth. Et c'était le Bluetooth qui était effectif. Et là il l'a enlevé, donc ça a été bien. » [Femme, 54 ans, zone rurale]

La seconde possibilité dont disposent les personnes EHS est de s'éloigner des sources d'exposition. Elle répond à une stratégie non plus de neutralisation mais d'évitement, dont la mise en œuvre induit un usage prospectif des instruments, consistant à vérifier à l'avance la « *qualité* » d'un lieu. Les indications globales fournies par les mesureurs s'y avèrent bien adaptées, ainsi, dans une moindre mesure, que les indications partielles proposées par les combinés de téléphonie mobile et les ordinateurs portables. Cet usage accompagne typiquement l'optimisation de son domicile (par ex. le repérage de la pièce la moins exposée pour dormir), la recherche d'un lieu de vie adapté (maison, emplacement pour stationner son fourgon aménagé, etc.),

ou encore la confrontation avec des environnements inconnus (vacances, déplacements professionnels, séjours médicaux, etc.).

« [Enquêteur] Vous vous en servez pour vérifier si votre environnement est à peu près sain ?

– Oui. Parce-que quand je me déplace, parfois on me propose... On sait que je suis sensible. Donc je dis : “non, je ne dormirai pas là, mais par contre si je peux dormir dans l'autre bâtiment ce sera mieux.” Ça me permet de voir tout de suite s'il y a une gêne ou pas et de dire : “là, non, je ne vais pas...” Ou alors je me blinde la tête, je prends trois cachets... » [Femme, 55 ans, petite couronne]

Lorsque les expositions sont jugées excessives et impossible à neutraliser ou éviter, une dernière possibilité consiste à s'en protéger. Elle implique le recours à d'autres dispositifs, comme les vêtements en tissu métallique, les peintures au carbone, etc., dont les instruments peuvent seulement servir à évaluer, par comparaison, l'efficacité – tout en fournissant parfois une réassurance.

« [Enquêteur] Vous vous en servez beaucoup des appareils ?

– Oui, vachement. Ne serait-ce que pour me dire : “ok, là y'a pas beaucoup, y'a un peu, mais y'a si peu que tu n'y feras pas attention.”

– [Enquêteur] Donc c'est pour essayer vous rassurer peut-être, ou de... ?

– Me raisonner.

– [Enquêteur] ... vous détendre un peu par rapport à... ?

– Oui, pour être plus rationnelle. Et notamment là où je bosse, par exemple dans la salle de réunion, parfois y'a des téléphones oubliés, des trucs, mais malgré tout, ça reste une mesure que je considère comme supportable, et à laquelle j'accepte de m'exposer.

– [Enquêteur] Donc vous les avez souvent avec vous là encore ?

– Oui. J'ai tout le temps quasiment celui des hautes fréquences, dans le métro déjà. Comme ça quand y'a quasiment rien, je ne mets pas de voile. Et dès qu'il y en a trop je le mets. Puis celui des basses tensions, quand je vais dans une maison que je ne connais pas. Pour savoir si... ben si je dors là ou là, quoi. » [Femme, 48 ans, petite couronne]

Se justifier

La dernière motivation du recours aux instruments renvoie à une modalité particulière de l'adaptation : elle consiste pour les personnes EHS à rendre leur comportement socialement acceptable, en convaincant les autres de la réalité de leur affection, et de la validité de leur interprétation. Son originalité est d'orienter l'usage des instruments vers autrui. En révélant la présence de CEM, ceux-ci permettent de concrétiser la dénonciation de leur nocivité, et par suite de justifier que des individus y réagissent effectivement. Les indications sonores fournies par certains mesureurs sont particulièrement appréciées, parce qu'elles facilitent la première de ces extrapolations (de la présence de CEM à leur nocivité). Elles semblent convoquer une sorte d'imaginaire du compteur Geiger, dans lequel les crépitements aigus fournis

par un appareil témoignent d'un danger d'autant plus grave qu'il est imperceptible. Elles apparaissent ainsi comme une preuve sensible, qui confirme les propos.

« C'est vrai qu'ici, quand je déclenche mon appareil, vous voyez bien qu'il est quasiment silencieux. Ça c'est ce qu'on vivait autrefois : avant que toutes ces technologies soient mises en place, eh bien on vivait dans un environnement sain. Maintenant si je soulève le rideau et que je vous fait écouter ce qu'il y a à l'extérieur, ça c'est l'environnement... l'electrosmog dans lequel tout le monde est baigné. Et cet electrosmog est toxique pour la santé. » [Femme, 56 ans, Paris]

Les motifs des personnes EHS sont-ils spécifiques ?

Une première manière de tester l'hypothèse d'une atténuation de la rupture épistémologique est de vérifier si les personnes EHS recourent aux instruments pour des motifs similaires à ceux des scientifiques professionnels. La motivation apologétique (se justifier) est incontestablement partagée : eux aussi s'appuient sur les « inscriptions » fournies par leurs instruments pour persuader les membres de leur communauté de recherche de la véracité de leurs affirmations (Latour, 1987). Les personnes EHS se distinguent peut-être par la dimension intime qu'elles confèrent à cette motivation, en l'orientant d'abord vers elles plutôt que vers autrui (se convaincre) : les activités scientifiques sont rarement décrites sur ce plan, et nous n'avons connaissance d'aucune observation comparable. La motivation pratique (se préserver) est vraisemblablement partagée par les scientifiques professionnels du domaine appliqué, au sein duquel les connaissances produites sont principalement évaluées selon l'efficacité de leurs applications (de même, la découverte que l'action sur les expositions permet de maîtriser l'affection dans certaines circonstances joue un rôle important dans la carrière EHS). Quant à la motivation cognitive (se connaître), elle paraît caractéristique de l'activité scientifique. Les personnes EHS ne prétendent certes pas produire des connaissances générales sur l'EHS. Mais les savoirs locaux qu'elles élaborent sur leur EHS peuvent y contribuer, si d'aucuns parviennent à les synthétiser. Il ne semble donc pas exister de différence fondamentale entre les motivations des personnes EHS et des scientifiques professionnels lorsqu'ils recourent à des instruments.

III. QUELLES DIFFICULTES L'UTILISATION DES INSTRUMENTS SOULEVE-T-ELLE ?

Les instruments ne permettent pas toujours d'atteindre les objectifs qui motivent leur utilisation, et doivent alors être associés à d'autres techniques

ou dispositifs. C'est la plus évidente des difficultés que les personnes EHS rencontrent à leur usage. Il en est d'autres, non moins sérieuses. Présentons-les maintenant, car leurs manières de les résoudre déterminent les effets épistémiques qu'ils exercent.

L'interprétation des indications

Le propre des instruments est de fournir des indications abstraites, étrangères au sens commun. Leur interprétation constitue donc la première difficulté à laquelle se trouvent confrontées les personnes EHS. En témoigne la perplexité que suscitent initialement les valeurs numériques apparaissant sur les écrans des mesureurs : ne renvoyant à rien de concret pour elles, elles ne leur *signifient* rien. Pour leur donner sens, les personnes EHS doivent se doter de valeurs références auxquelles les comparer, c'est-à-dire de normes. Elles peuvent les obtenir de trois manières :

1. Après des associations luttant contre la « *pollution électromagnétique* », qui revendiquent l'abaissement des normes légales d'exposition au seuil de 0,6 V/m. Encore faut-il que les instruments fournissent leurs indications dans l'unité adéquate, sans quoi se pose un problème supplémentaire de conversion.
2. Après de personnes EHS expérimentées ou d'experts-commerçants (cf. *infra*), partageant les observations dont ils ont connaissance (« *ce niveau est très élevé* », « *je connais quelqu'un qui réagit en-dessous de ce seuil* », etc.).
3. Par elles-mêmes, en définissant une norme personnelle par l'accumulation d'observations.

Cette dernière technique semble préférable, puisqu'elle permet de formuler la norme la plus adaptée à chacun. Mais sa mise en œuvre suppose un travail complexe d'observation, de recoupement et de mémorisation, que toutes les personnes EHS ne mènent pas à son terme (à supposer que leur affection leur en laisse le loisir). Ainsi s'explique leur prédilection pour les indications visuelles et sonores proposées par certains mesureurs : elles sont interprétables immédiatement à l'aide d'une série de correspondances symboliques (couleur rouge = bruit fort ou saccadé = danger ; couleur verte = silence = sécurité). Ces mesureurs opèrent donc une traduction particulière. Ils convertissent les propriétés physiques des CEM non en valeurs numériques, mais en symboles. Leur utilisation constitue une manière supplémentaire, mais implicite, d'obtenir des normes : adopter celles définies par leurs fabricants, qui les y inscrivent en choisissant, par ex., l'intensité à partir de laquelle le signal passe de vert à orange, ou devient audible.

« G. m'avait déjà donné des indications pour acheter l'appareil de mesure. Et puis après, je me disais : "bon, y'a des mesures, mais moi je vois que je sens la différence entre - 40 et - 45 dBm, ou entre... non, entre - 50 et - 45 je sens la différence." Mais voilà, je ne savais pas ce qui était raisonnable, pas raisonnable, si j'étais hyper-hypersensible ou que un peu, enfin bon. Donc je l'ai rappelé, et là il m'a expliqué, ben oui, qu'il faut avoir la nuit au moins entre - 50 et - 55, et que - 45 ça commence à craindre, - 40 ça craint. Et ça correspondait à ce que je ressentais, voilà. » [Femme, 47 ans, zone rurale]

Il n'est donc pas évident d'interpréter les indications fournies par les instruments en les rattachant à une taxinomie des CEM selon leurs propriétés physiques. Il ne l'est pas davantage de les relier à une taxinomie des expositions selon leurs sources. Les téléphones mobiles et les ordinateurs portables autorisent la mise en évidence d'un type précis d'expositions, au détriment de tous les autres – tandis que les mesureurs, qui révèlent l'ensemble des CEM auxquels ils sont sensibles, ne permettent pas de les distinguer selon leurs sources. Quant aux analyseurs de spectre, s'ils échappent à ces restrictions, ils ne sont employés que par une minorité de personnes EHS. Le recours aux instruments peut donc s'avérer frustrant – d'autant que l'identification de la nature des sources ne facilite pas nécessairement leur localisation (« je sens quelque chose, mais je n'arrive pas à trouver quoi ») : une certaine perplexité demeure face aux indications qu'ils fournissent.

« Il vient de m'arriver une chose assez étonnante et peut-être que quelqu'un du réseau pourra avoir une explication.

« Ce matin, vers 10h15 j'ai eu subitement fatigue et sueurs en position assise et par curiosité j'ai pris mon Cornet ED85 : 0,0100 V/m comme d'habitude à cet endroit puis brusquement il a clignoté et j'ai eu 26,22 V/m avec +5 dBm (au lieu de -63 en moyenne).

Cette intensité était fixe quelques secondes. J'ai cru rêver puis normalisation puis à nouveau mêmes chiffres pendant quelques dizaines de secondes (je n'ai pas mesuré le temps exactement). La courbe était au maximum pendant un bref instant mais le chiffre de 26 restait affiché, peut-être pour une question d'inertie, pendant plus longtemps, le temps que je change d'unité, que j'arrête et rallume.

« J'ai pensé que c'était une question de pile déchargée ou l'appareil qui ne marchait plus puis tout est revenu à la normale : 0,0110/0,0120 V/m un peu instable contre le plus souvent < 0,0100/0,009 V/m.

« Objectivement je n'étais pas plus mal qu'avant et c'est plutôt 1/4 h après que j'ai eu une hémicéphalie (petite migraine) avec nausée légère qui a rapidement disparu.

« Je précise qu'il n'y a bien évidemment aucun autre rayonnement : cellulaire, wifi, DECT, et que mon ordinateur allumé en filaire était à 6 m de moi. Je n'ai pas entendu passer dans le chemin ni encore moins stationner à proximité et pas d'avion.

*« D'autres personnes ont-elles constaté semblables intensités de HF ces jours-ci ? »
[courriel, été 2015]*

La neutralisation des contradictions

Les personnes EHS n'éprouvent pas seulement des difficultés à produire les connaissances nécessaires à l'utilisation des instruments. Elles peinent aussi à corréler systématiquement les expositions qu'elles identifient grâce à eux avec les manifestations de leur affection²³. Par ex., les normes employées pour interpréter les indications chiffrées proposées par les mesureurs se révèlent parfois trop élevées (des valeurs inférieures sont relevées alors que l'affection se manifeste) ou trop faibles (des valeurs supérieures sont obtenues sans que l'affection ne se manifeste). De même, les sources d'exposition auxquelles les personnes EHS se considèrent sensibles peuvent être détectées sans qu'elles ne réagissent – et réciproquement, elles peuvent réagir sans parvenir à repérer l'une de ces sources. Enfin, il leur arrive d'observer ou d'apprendre que des personnes réagissent autrement qu'elles à des expositions comparables, voire n'y réagissent pas. Les incohérences s'accumulent ainsi entre leurs observations, engendrant une dissonance cognitive qu'elles doivent impérativement réduire sous peine de raviver le doute quant à la réalité de leurs perceptions, et la justesse de leur faculté réflexive. Des arguments variés sont employés à cette fin.

- L'incomplétude des indications, c'est-à-dire la présence de CEM échappant aux capacités de détection des instruments – l'individu se considérant alors plus sensible qu'eux.
- Les variations de la sensibilité selon les types d'expositions : l'affection peut se manifester même lorsque les indications obtenues sont peu significatives, si elles témoignent de la présence d'une catégorie de CEM auxquels la personne est spécialement sensible.
- Les variations temporelles de la sensibilité : les incohérences entre les observations sont alors expliquées par l'élévation ou l'abaissement du seuil de réactivité de l'individu, en général ou pour certaines catégories de CEM.
- La présence d'un temps de latence : l'attribution de manifestations de l'affection à des expositions passées permet d'atténuer la dissonance cognitive provoquée par l'échec à révéler la présence de CEM sur le moment.
- L'intervention de phénomènes d'accoutumance et de manque, qui favorisent l'apparition de l'affection en l'absence de CEM.
- La sensibilité aux instruments eux-mêmes : s'agissant d'appareils électroniques, il est concevable qu'ils génèrent un

23 Cette corrélation est aussi difficile à mettre en évidence pour les membres de la communauté scientifique, comme l'attestent les échecs répétés des expériences de provocation décrites dans la littérature (Rubin *et al.*, 2010). Que cela résulte de sa subtilité ou de son inexistence est une conclusion qu'il ne nous appartient pas de tirer.

CEM, et d'y réagir indépendamment des indications qu'ils fournissent.

- La singularité des sensibilités individuelles. Selon l'expression consacrée : « il existe autant d'hypersensibilités que d'hypersensibles. »

« Quant aux gens qui ressentent les piles ou des choses comme ça, moi je sais qu'il y a certaines fois... Par exemple, quand j'étais réveillée par les antennes, mon appareil passait de 7 millivolts par mètre à 11 millivolts par mètre. C'est très peu, puisque Robin des Toits demande pas plus de 0,6 volt par mètre, ça fait 600 millivolts. Donc passer de 7 à 11, ça paraît complètement ridicule. Mais y'a aussi... ben le mec de Robins des Toits, là, qui m'a dit qu'un bon électrosensible, c'est quand même plus fiable qu'un appareil de mesure. C'est-à-dire qu'il y a des choses qu'on ressent... C'est difficile à dire, parce que chacun a son ressenti, chacun a ses fréquences qui le perturbent. » [Femme, 57 ans, banlieue d'une ville moyenne]

La diversité de ces arguments témoigne assez de l'ampleur de la difficulté soulevée par les incohérences entre les observations, et de l'intensité du travail cognitif nécessaire à sa résolution. Celui-ci consiste en la détermination simultanée des propriétés des expositions, des indications et de la sensibilité – c'est-à-dire de l'environnement, des instruments et de la personne : il s'agit de configurer ces trois éléments de manière à les faire « tenir » ensemble au sein d'une interprétation plausible. Il apparaît également que ce travail aboutit invariablement à une réduction de la pertinence des indications : employés judicieusement, les arguments précédents permettent d'expliquer toute (absence de) manifestation de l'affection *indépendamment* d'elles, les instruments devenant en quelque sorte superflus. C'est une conséquence de la nécessité de préserver la représentation de soi comme personne sensible, donc sensée, qui s'impose dans les premiers temps de la carrière EHS : ils sont écartés afin de supprimer les incohérences que leur usage suscite, et protéger ce postulat essentiel. La motivation apologétique l'emporte ainsi sur la motivation cognitive, conduisant les personnes EHS à *méconnaître* les instruments.

« La personne qui avait fait des mesures au niveau de mon travail, après je lui avait demandé qu'il vienne mesurer chez nous. Et en fait il y avait le même niveau de Wi-Fi. Moi ça m'a complètement déstabilisée sur le moment. Parce que je me suis dit : "mais je ne rêve pas, moi dans cet appartement je suis bien, je ne vais pas dire que je suis bien si je ne suis pas bien." Et j'étais allée voir... j'avais une séance avec du psychiatre après, il m'avait dit : "mais les valeurs ne doivent pas refléter toute la réalité." Il y a des choses qui ne sont pas mesurables, y'a... y'a quelque chose qui se passe. Et je pense que les matériaux devaient être absorbants... Enfin je ne sais pas. Il n'y a pas que les mesures. Parce qu'à un même niveau de mesure, il y a un endroit où j'étais bien, et un endroit où j'étais mal. » [Femme, 55 ans, zone rurale]

La jugulation de l'angoisse

Dernière difficulté : le recours à l'instrumentation s'avère parfois angoissant. L'usage prospectif induit par la stratégie d'évitement peut en effet amener les personnes EHS à constater l'omniprésence des CEM, en conséquence autant de la multiplicité des appareils radio-émetteurs dans leur environnement que du calibrage des instruments de mesure. Or, elles ne disposent pas toujours des moyens (cognitifs) de conclure à l'innocuité de ces champs (par ex. si elles ne sont pas encore dotées de normes permettant d'interpréter les indications obtenues). L'environnement leur apparaît alors comme totalement hostile.

« Ça fout une trouille d'enfer ce truc-là, parce que... Enfin j'avais la trouille de tout. Dans les trains c'est ignoble la mesure de ces machins-là. Donc je ne voulais plus prendre le train, parce que je parlais du principe que plus je m'exposais, plus j'allais être malade. Ce qui est vrai. Mais maintenant je sais que je peux revenir à un point acceptable, vivable. »
[Femme, 37 ans, Paris]

Plusieurs solutions sont possibles : se détacher des indications en apprenant à en reconnaître certaines comme favorables ; abandonner l'usage prospectif des instruments, au moins au quotidien ; et s'exposer délibérément de temps à autre, dans une stratégie de confrontation avec l'angoisse.

Un usage temporaire dans la carrière EHS

Ces éléments expliquent que les personnes EHS cessent progressivement de recourir aux instruments de mesure. Au commencement de la carrière EHS, lorsqu'elles cherchent à comprendre leur affection, et à vérifier qu'elles sont sensibles aux CEM, les indications qu'ils fournissent sont déterminantes : elles apparaissent comme des preuves objectives et concordantes de la réalité de leur état, et de la responsabilité de l'environnement. Leur confiance en la justesse de cette interprétation s'accroît ensuite, jusqu'à induire un renversement de leur rapport à leurs perceptions somatiques. Les personnes EHS admettent graduellement que si leur affection se manifeste, c'est qu'elles sont exposées à des CEM, indépendamment de leur capacité à les objectiver²⁴. Elles ont d'autant moins de scrupules à délaisser les instruments que leur utilité s'avère limitée en rapport avec la motivation qui s'impose à l'issue de la carrière EHS : aller mieux. Certaines les abandonnent totalement, tandis que d'autres se restreignent à des usages précis, notamment apologetiques. Seules quelques-unes persistent à les employer régulièrement, qui font de de l'activité métrologique une passion ou un métier²⁵.

24 Ce phénomène constitue l'envers du processus d'« éducation des sens » décrit plus haut.

25 Pierre Lagrange a observé une évolution similaire parmi les ufologues. Certains ont recouru à des appareils techniques pour démontrer la réalité des ovnis, sans y parvenir de façon concluante. Ils les ont alors délaissés au profit de l'attestation personnelle, renonçant à l'exigence de la preuve objective plutôt qu'aux ovnis (Lagrange, 1993).

« Il y a un moment, un appareil de mesure, c'est un peu anxiogène, parce que vous allez mesurer tout le temps. Si vous trouvez que c'est plus haut ça va vous faire peur, et puis ça ne vous dit pas grand-chose. Enfin ça dépend desquels, mais celui que j'avais donnait une espère de grandeur globale, mais ne disait ni ce que c'était, ni d'où ça venait. Donc avec ça finalement, vous êtes assez peu avancé. En plus, c'est pas tellement des questions de quantité, c'est aussi des questions de nature d'onde. Par exemple, le Wi-Fi, ça n'émet pas tant que ça, ça n'émet pas beaucoup. Mais c'est mortel pour moi. Pour moi le Wi-Fi c'est le pire. Et en fait, quand mes voisins du dessus avait le Wi-Fi, en mesure ça ne donnait pas tellement différent de d'habitude, mais moi je souffrais la mort. Donc finalement, ça n'est ni nécessaire ni suffisant l'appareil de mesure. Et donc je m'en suis un peu détachée. [...] Si vous voulez, quand on a vécu ce que j'ai vécu, on sait que c'est ça. » [Femme, 41 ans, Paris]

Ainsi, les difficultés soulevées par les instruments ne sont pas résolues par l'adoption de conventions métrologiques qui en normalisent l'usage au sein d'une communauté d'utilisateurs. Or, la constitution de tels « collectifs de précision » partageant une « métrologie pacifiée » est un trait distinctif de l'instrumentation scientifique (Mallard, 1998). Sa standardisation apparaît en effet un préalable à la stabilisation de la nature, à la réalisation d'observations reproductibles, et par suite à l'élaboration de connaissances possiblement objectives et universelles. Tels qu'ils sont employés par les personnes EHS, les instruments de mesure des CEM ne peuvent mettre en équivalence leurs sensibilités individuelles, les arracher à leur idiosyncrasie originelle : si elles progressent chacune dans la connaissance de leur sensibilité, cela n'entraîne aucun progrès collectif dans la connaissance de l'EHS. De fait, celle-ci n'est pas moins « contestée » aujourd'hui qu'hier.

IV. DANS QUEL RESEAU SOCIO-TECHNIQUE CES USAGES S'INSCRIVENT-ILS ?

Nous avons jusqu'ici considéré l'utilisation d'instruments de mesure des CEM par les personnes EHS comme une pratique individuelle. Mais comme celle de tout objet technique, elle est orientée par un ensemble hétérogène d'actants, formant un réseau socio-technique. La description de ce réseau n'était pas l'objectif de l'enquête, et les données dont nous disposons à son sujet sont partielles. Présentons celles de ses mailles que nous avons repérées, par ordre de proximité décroissante avec les personnes EHS.

L'univers EHS

La première maille rassemble des acteurs de l'univers associatif et militant consacré à l'EHS, ou plus généralement à la lutte contre la « pollution

électromagnétique²⁶ ». Ceux-ci n'informent pas seulement les individus qui les sollicitent, parce qu'ils s'interrogent sur leur sensibilité, de la possibilité de réaliser des mesures d'exposition : ils en soulignent également l'intérêt (évaluer objectivement sa sensibilité), tout en fournissant certains détails pratiques indispensables (références des instruments les plus adaptés, coordonnées des distributeurs de confiance, etc.). Ils interviennent parfois auprès des personnes EHS avant qu'elles ne s'équipent, en leur prêtant les instruments dont ils disposent ou en réalisant des mesures à leur domicile – et ensuite, en les aidant à interpréter les indications obtenues.

« Elle m'écrit : "j'ai un gros problème la nuit. Je dors sous un baldaquin. Est-ce que vous pourriez m'aider, parce que mon appareil clignote rouge à partir de minuit, et jusqu'à six heures et demi du matin. Est-ce que vous pourriez identifier, voilà, un appareil ?" Je me dis : "qu'est-ce que ça peut être ?" Ce sont ces heures qui m'ont marqué. [...] Je lui demande : "vous pouvez me dire si ça ne commence pas à dix heures et demi, le soir ? Parce qu'il se pourrait que ce soit votre chauffage." [...] Et la réponse suivante, c'est : "effectivement, ça commence bien à dix heures et demi." [rises] Bon. "Vous pouvez vous renseigner pour savoir si vous n'auriez pas un chauffage au sol, qui serait un chauffage à résistance ?" Évidemment c'était le chauffage à résistance. » [Homme, 65 ans, zone rurale]

Les passionnés de l'activité métrologique appartiennent à cette maille. Il semble toujours s'agir d'hommes, exerçant (ou ayant exercé) des métiers scientifiques ou techniques, réinvestissant ainsi leur intérêt pour la technologie.

« C'est pour ça que j'ai poussé beaucoup plus dans la technique, et que je me suis équipé d'appareils de mesure. Si c'est pas l'ingénieur qui s'intéresse à quelle est la pertinence des appareils de mesure selon les contextes, et ainsi de suite, c'est pas celle qui est femme de ménage ou femme de chambre qui va le faire. Et en plus ça m'intéressait. [rises] [...] Je dirais que je me déplace pour aller voir les gens, que j'ai acheté des appareils de mesure pour arriver à faire certaines choses, pour arriver à avoir des termes plus précis, les plus fiables possible, et aussi les plus explicites, le plus démonstratifs dans certains cas. C'était déjà un peu l'idée de mon boulot. Et puis ben, essayer d'apporter un peu de réconfort à un certain nombre. » [Homme, 43 ans, zone rurale]

Les experts-commerçants

Certains vont au-delà, trouvant dans la commercialisation des compétences acquises en affrontant leur affection une activité professionnelle intéressante, et compatible avec elle. Outre la réalisation tarifée de mesures d'exposition, ils commercialisent des instruments de mesure, ainsi que des dispositifs de protection. Ils contribuent aussi à la diffusion de connaissances relatives à leur usage, par l'assistance qu'ils fournissent à leurs clients, les formations qu'ils organisent, etc. Ils évoluent en marge du réseau associatif et militant, afin de

26 C'est-à-dire, dénonçant les effets sanitaires des CEM d'origine anthropique, sans les restreindre à une pathologie spécifique.

préserver le caractère mercantile de leurs activités : ils y sont recommandés, y interviennent parfois, mais ne participent pas à son animation²⁷. Leur rôle n'en est pas moins fondamental : ils contribuent à façonner la demande d'instruments émanant des personnes EHS, et à la mettre en relation avec l'offre provenant des fabricants. C'est vraisemblablement l'absence de tels experts-commerçants parmi les personnes sensibles aux produits chimiques qui explique l'indisponibilité d'appareils permettant d'objectiver ces derniers.

Le deuxième jour est organisé un atelier de formation sur la mesure des CEM. Il est animé par E., un électricien reconverti dans l'expertise commerciale. [...] E. donne les références de deux appareils grand public destinés à la mesure des ondes de basse fréquence : le ME3030B et le ME3840B de Gigahertz-Solutions. Il propose de passer aux hautes fréquences. Le TES-92 est abordable et facile à utiliser, mais il n'est pas très sensible et mériterait d'être étalonné. Il ne permet pas non plus d'identifier l'origine des ondes détectées. Une personne ajoute qu'il ne fait aucun bruit : effectivement, les appareils dotés d'un témoin sonore émettent des bruits variant avec les technologies d'émission. E. présente ensuite la gamme de Gigahertz-Solutions. [extrait du journal de terrain, printemps 2012]

Les fabricants des instruments de mesure

Ceux-ci constituent à l'évidence la maille suivante du réseau. Leur intervention est doublement décisive. Outre qu'ils produisent les instruments, ils les calibrent de telle sorte qu'ils permettent d'objectiver les CEM auxquels les personnes EHS sont exposées dans leur vie quotidienne. Il est possible qu'ils diversifient leur offre en leur direction, mais elles ne constituent pas leur clientèle traditionnelle.

L'industrie des télécommunications

Elle est l'utilisatrice historique des instruments, qu'elle emploie à la résolution des problèmes de compatibilité, à la vérification du respect des normes d'exposition aux CEM, etc. C'est elle aussi qui fabrique et exploite les plus controversés des appareils dont ils permettent de mesurer l'activité électromagnétique : les antennes-relais de téléphonie mobile.

27 Ils s'adressent par ailleurs à une clientèle plus vaste que celle des personnes EHS : celle des individus qui sans être malades, se soucient de la « pollution électromagnétique ».

CONCLUSION

Les personnes EHS font bien un usage *profane* des instruments de mesure, qui induit des effets épistémiques limités par rapport à ceux qu'exerce l'instrumentation scientifique.

- Il n'entraîne pas d'abstraction de leurs connaissances, qui demeurent indexées sur leur expérience immédiate et sensible. Ceci apparaît notamment dans leur préférence pour la taxinomie concrète des expositions selon leurs sources, au détriment de la taxinomie abstraite selon leurs propriétés physiques.
- Il n'occasionne qu'une formalisation très partielle des savoirs, restreinte à l'adoption de normes éclairant les indications numériques fournies par les mesureurs, et contrariée par la prédilection pour les indications sensibles, puis le délaissement des instruments.
- Il ne facilite pas la décontextualisation des connaissances, partant leur généralisation, comme l'illustre le caractère irréductiblement idiosyncrasique des hypersensibilités individuelles.
- Il ne conduit pas à l'émergence d'une communauté d'utilisateurs définie par une métrologie partagée, ni d'une spécialité disciplinaire.
- Il n'est pas facteur de transversalité.

Ainsi, l'emploi que les personnes EHS font de l'instrumentation n'abolit pas la rupture épistémologique. Comment l'expliquer ? Une première possibilité tient aux caractéristiques des instruments. Il est concevable que certaines critiques qui leur sont adressées soient justes, qu'ils ne permettent pas d'observer les propriétés pertinentes des CEM²⁸, qui pourraient être systématiquement corrélées avec les manifestations de l'affection de chaque personne EHS. Il est par ailleurs évident qu'ils ne permettent pas d'objectiver ces dernières : leur corps est le seul instrument dont les personnes EHS disposent pour appréhender la dimension somatique de leur sensibilité. Elles ne peuvent se dispenser de l'éprouver pour la connaître, ce pourquoi leurs savoirs restent ancrés dans leur expérience. L'inadaptation et l'incomplétude de leur instrumentation, par rapport aux phénomènes qu'elles cherchent à comprendre, expliqueraient ainsi la faiblesse des effets épistémiques qu'elle exerce. La rupture épistémologique proviendrait de leur incapacité à surmonter ces limites, qui les conduit à délaisser les instruments plutôt qu'à

28 Par ex., les *variations temporelles* de leur intensité plutôt que sa valeur moyenne ou maximale.

les améliorer – alors que ce « *travail d'équipement* » constitue une part essentielle des activités scientifiques (Vinck, 2006).

Reste encore à comprendre pourquoi les personnes EHS reculent devant lui. Nous avons vu que leur motivation dominante n'est pas cognitive, mais apologétique et pratique. Elles cherchent d'abord à restaurer leur confiance en elles comme sujets raisonnables, à démontrer qu'elles n'ont pas perdu contact avec la réalité commune, puis à obtenir des prises sur leur affection et leur situation. Elles ne délaissent pas seulement les instruments parce qu'ils sont insatisfaisants, mais parce qu'ils perdent l'essentiel de leur utilité une fois leur assurance reconquise, et leur style de vie adapté (de manière à se préserver des CEM et plus généralement à maîtriser l'affection). Autrement dit, ce sont des savoirs crédibles et efficaces qu'elles s'efforcent de produire. Leur démarche épistémique n'est ni orientée vers la nature, ni régulée par un critère de vérité²⁹ : elle échappe à ce double horizon caractéristique du mode de connaissance scientifique (Berthelot, 2008). La rupture épistémologique présente donc bien une dimension méthodologique ou psychologique. Parce qu'elle ne peut se matérialiser entièrement dans l'instrumentation, il arrive qu'elle se maintienne en dépit du recours à celle-ci – ce qui est la seconde explication de sa persistance.

À cet égard, les personnes EHS constituent une figure du profane plus instructive que celle des amateurs impliqués dans les « *sciences citoyennes* ». Ceux-ci semblent concourir harmonieusement à l'élaboration de connaissances scientifiques. Mais à y regarder de près, leur participation consiste en la collecte de données au sein de réseaux coordonnés par des scientifiques professionnels, qui leur délèguent la part empirique du travail de recherche, tout en s'en réservant la part théorique (i.e., l'analyse de ces données et la production effective de connaissances) (Charvolin et al., 2007). Cette coopération fonctionne (1) parce que les scientifiques professionnels imposent le respect de son caractère scientifique, au prix d'un intensif travail d'enrôlement, et (2) parce que les amateurs sont désintéressés, c'est-à-dire indifférents aux résultats que les informations qu'ils rassemblent permettent d'obtenir, ou aux actions qu'elles permettent de déployer. Les personnes EHS ne vérifient pas ces deux critères : elles semblent des profanes sauvages en comparaison des profanes domestiqués que sont les amateurs.

Est-ce à dire que l'instrumentation n'exerce aucun effet sur leurs connaissances ? Assurément pas. Nous pouvons en identifier deux, qui se distinguent de leur éventuelle scientification. D'une part, les instruments de mesure contribuent à *radicaliser* les savoirs des personnes EHS par les preuves supplémentaires qu'ils fournissent et le sentiment de menace qu'ils

29 La dénégation du pouvoir de réfutation des instruments interdit par ex. d'entrer dans la « *perspective d'erreurs rectifiées* » que Gaston Bachelard place au fondement de la « *pensée scientifique* ».

entretiennent. Ils ne suffisent cependant à induire leur évolution : d'autres types de preuves sont nécessaires, qui procèdent spécialement du partage de témoignages et de la socialisation des expériences³⁰. D'autre part, ils contribuent à *techniciser* ces savoirs, en ce qu'ils favorisent l'acquisition de compétences pratiques spécifiques, relatives autant à la détection des CEM (savoir-mesurer) qu'à l'action prophylactique sur l'environnement (savoir-préserver). Par ces effets conjugués, l'instrumentation concourt peut-être davantage à l'intensification qu'à la résolution de la controverse entourant l'EHS.

Remerciements

L'auteur remercie Florian Charvolin pour sa lecture attentive d'une première version de ce texte, ses remarques et ses encouragements.

RÉFÉRENCES

- Akrich M., Barthe Y., Rémy C. (2010). Les enquêtes « profanes » et la dynamique des controverses en santé environnementale, in *id.* (éd.). *Sur la piste environnementale : menaces sanitaires et mobilisations profanes*. Paris : Presses des Mines.
- Berthelot J.-M. (2008). *L'Emprise du vrai*. Paris : PUF.
- Borraz O. (2008). *Les Politiques du risque*. Paris : Presses de Sciences Po.
- Brown P. (2007). *Toxic Exposures. Contested Illnesses and the Environmental Health Movement*. New York (US-NY) : Columbia University Press.
- Claverie É. (1990). La Vierge, le désordre, la critique. *Terrain. Revue d'ethnologie de l'Europe*, 14, 60-75.
- Charmaz K. (1987). Struggling for a Self. Identity Levels of the Chronically Ill, in Roth J. et Conrad P. (ed). *Research in the Sociology of Health Care: Vol. 6, The Experience and Management of Chronic Illness*. Greenwich (US-CT) : JAI Press, 283-321.
- Charvolin F., Micoud A., Nyhart L. (2007). *Des sciences citoyennes ? La question de l'amateur dans les sciences naturalistes*. La Tour d'Aigues : Éditions de l'Aube.
- Charvolin F., Frioux S., Kamoun L., Mélard F., Roussel I. (2015). *Un air familial ? Sociohistoire des pollutions atmosphériques*. Paris : Presses des Mines.
- Chateauraynaud F. et Debaz J. (2010). Le partage de l'hypersensible : le surgissement des électrohypersensibles dans l'espace public. *Sciences sociales et santé*, 28(3), 5-33.
- Dieudonné M. (2016). Does Electromagnetic Hypersensitivity Originate from Nocebo Responses? Indications from a Qualitative Study. *Bioelectromagnetics*, 37(1), 14-24.
- Flichy P. (2010). *Le Sacre de l'amateur*. Paris : Seuil-La République des idées.

30 Ce que Pierre Lagrange observe aussi chez les ufologues et qu'il nomme la « conviction par proximité ».

- Galison P. (1997). *Image and Logic. A Material Culture of Microphysics*. Chicago (US-IL) : University of Chicago Press.
- Gaudillière J.-P. (2006). *La Médecine et les Sciences. XIX^e-XX^e siècles*. Paris : La Découverte.
- Herzlich C. (1969). *Santé et maladie. Analyse d'une représentation sociale*. Paris : Éditions de l'EHESS, 1996.
- Herzlich C. et Pierret J. (1984). *Malades d'hier, malades d'aujourd'hui. De la mort collective au devoir de guérison*. Paris : Payot.
- Kroll-Smith S. et Floyd H. (1997). *Bodies in Protest: Environmental Illness and the Struggle Over Medical Knowledge*. New York (US-NY) : New-York University Press.
- Knorr-Cetina K. (1981). *The Manufacture of Knowledge: an Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford (UK) : Pergamon Press.
- Lagrange P. (1993). Les extraterrestres rêvent-ils de preuves scientifiques ? *Ethnologie française*, 23(3), 428-458.
- Latour B. (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Cambridge (US-MA) : Harvard University Press.
- Lioger R. (1993). *Sourciers et radiesthésistes ruraux. Ethnologie de la pratique d'un don*. Lyon : Presses Universitaires de Lyon.
- Mallard A. (1998). Compare, Standardize and Settle Agreement: On Some Usual Metrological Problems. *Social Studies of Science*, 28(4), 571-601.
- Marc-Vergnes J.-P. (2010). Electromagnetic Hypersensitivity: The Opinion of an Observer Neurologist. *Comptes Rendus Physique*, 11(9-10), 564-575.
- Moulin A.-M. (2006). Instrument, in Lecourt D. (éd.). *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*. Paris : PUF, 539-542.
- Nacu A. et Benamouzig D. (2010). La fibromyalgie : du problème public à l'expérience des patients. *Santé Publique*, 22(5), 551-562.
- Rabeharisoa V. (2008). Experience, Knowledge and Empowerment: The Increasing Role of Patients Organizations in Staging, Weighting and Circulating Experience and Knowledge, in Akrich M., Nunes J., Paterson F., Rabeharisoa V. (éds.). *The Dynamics of Patient Organizations in Europe*. Paris : Presses des Mines, 13-82.
- Rocard Y. (1962). *Le Signal du sourcier*. Paris : Dunod.
- Ronan C. (1983). *Science: Its History and Development Among the World's Cultures*. New-York (US-NY) : Facts-on-File.
- Rubin G.J., Nieto-Hernandez R., Wessely S. (2010). Idiopathic environmental intolerance attributed to electromagnetic fields (formerly 'electromagnetic hypersensitivity'): An updated systematic review of provocation studies. *Bioelectromagnetics*, 31(1), 1-11.
- Shapin S. et Schaffer S. (1985). *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton (US-NJ) : Princeton University Press.
- Shinn T. et Ragouet P. (2000). Formes de division du travail scientifique et convergence intellectuelle. La recherche technico-instrumentale. *Revue française de sociologie*, 41(3), 447-473.
- Vinck D. (2006). L'équipement du chercheur : comme si la technique était déterminante. *Ethnographiques.org* [en ligne], vol. 9.

Zavestoski S., Brown P., McCormick S., Mayer B., D'Ottavi M., Lucove J.C. (2004). Patient Activism and the Struggle for Diagnosis: Gulf War Illnesses and Other Medically Unexplained Physical Symptoms in the US. *Social Science & Medicine*, 58(1), 161-175.

Maël DIEUDONNÉ est doctorant en sociologie à l'Université Lyon 2, rattaché au Centre Max Weber. Ses recherches portent sur les aspects sociaux de la cognition.

Adresse Centre Max Weber
Institut des Sciences de l'Homme
14 avenue Berthelot
F-69363 Lyon Cedex 07 (France)

Courriel mael.dieudonne@univ-lyon2.fr

ABSTRACT: LAY INSTRUMENTATION. ON ELECTRO-HYPERSENSITIVE PERSONS' USE OF ELECTROMAGNETIC FIELD MEASURING DEVICES

Instrumentation plays a decisive role in the production of scientific knowledge and its differentiation from lay knowledge. What happens when it is used to produce the latter? This article presents such a situation where electro-hypersensitive laymen resort to measuring devices to understand their illness. To assess whether this alters their knowledge, I study the reasons for their use (to accept and characterize their sensitivity, protect themselves from exposure and justify themselves) along with the problems it causes (to interpret results, neutralize potential inconsistencies and stem anxiety). I observe that EMS measuring devices are gradually abandoned because of the uncertainty they foster. I argue that they contribute to making EHS persons' knowledge more radical and technical rather than more scientific.

KEYWORDS: ELECTROMAGNETIC HYPERSENSITIVITY, LAY EPISTEMOLOGY, SCIENTIFIC INSTRUMENTS, EPISTEMOLOGICAL RUPTURE, LAY KNOWLEDGE

RESUMEN: LA INSTRUMENTACIÓN PROFANA. SOBRE EL USO DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS POR LAS PERSONAS ELECTROHIPERSENSIBLES

La instrumentación interviene de manera decisiva en la elaboración de los conocimientos científicos y contribuye a distinguirlos de los saberes ordinarios. ¿Pero qué pasa cuando la instrumentación se encuentra implicada en la génesis de estos últimos? Este artículo presenta tal situación, en la que los

profanos que son las personas electrohipersensibles, se sirven de los instrumentos científicos para entender su enfermedad. Para determinar si sus conocimientos se ven afectados, estudiaremos los motivos del uso de estos instrumentos (aceptar su sensibilidad y caracterizarla, preservarse de las exposiciones, justificarse) así como las dificultades que plantea (para interpretar las indicaciones obtenidas, neutralizar las posibles contradicciones y controlar su ansiedad). Observamos que estos instrumentos se abandonan poco a poco, a causa de las incertidumbres que conlleva su uso, y mostramos que contribuyen menos a científizar los saberes profanos que a radicalizarlos y tecnificarlos.

PALABRAS CLAVE: ELECTROHIPERSENSIBILIDAD, EPISTEMOLOGÍA PROFANA, INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS, METROLOGÍA, RUPTURA EPISTEMOLÓGICA, SABERES PROFANOS